



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11254926 A**(43) Date of publication of application: **21.09.99**

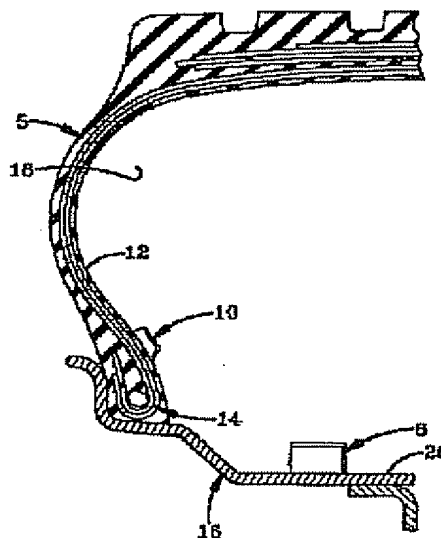
(51) Int. Cl.

B60C 23/04(21) Application number: **10376350**(22) Date of filing: **22.12.98**(30) Priority: **22.12.97 US 97 996420**(71) Applicant: **BRIDGESTONE CORP**(72) Inventor: **HAMAYA HIROMI**(54) **METHOD AND DEVICE FOR MONITORING STATE OF A VEHICLE TIRE** COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To transmit the information to a remote place by mounting a memory device on rim for storing the accumulation data related to a tire and a pressurizable monitoring device for detecting the accumulation data which has a battery, an amplifier, a control circuit and an antenna on the rim of the tire.

SOLUTION: A memory device 10 is fixed to the inner wall or lining 12 in an adjacent section near a heat package 14, and this device 10 comprises an antenna, a battery, and an electronic chip to store the accumulation data such as discrimination information related to a specified tire. A monitoring device 8 comprising a battery, an antenna and an electronic control circuit such as amplifier, which is mountable even in a pressurizable cavity, is mounted on the inner part 26 of a rim 16. The accumulation data from the memory device 10 is transmitted to the monitoring device 8, and the accumulation data can be retransmitted to a place remote from the monitoring device 8.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-254926

(43) 公開日 平成11年(1999) 9月21日

(51) Int.Cl.⁹

B 6 0 C 23/04

識別記号

F 1

B 6 0 C 23/04

G

N

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-376350

(22) 出願日 平成10年(1998)12月22日

(31) 優先権主張番号 0 8 / 9 9 6 4 2 0

(32) 優先日 1997年12月22日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋 1 丁目10番 1 号

(72) 発明者 浜家 弘巳

アメリカ合衆国オハイオ州44223クヤホガ

フオールズ・バーンハムジャンプロード

296

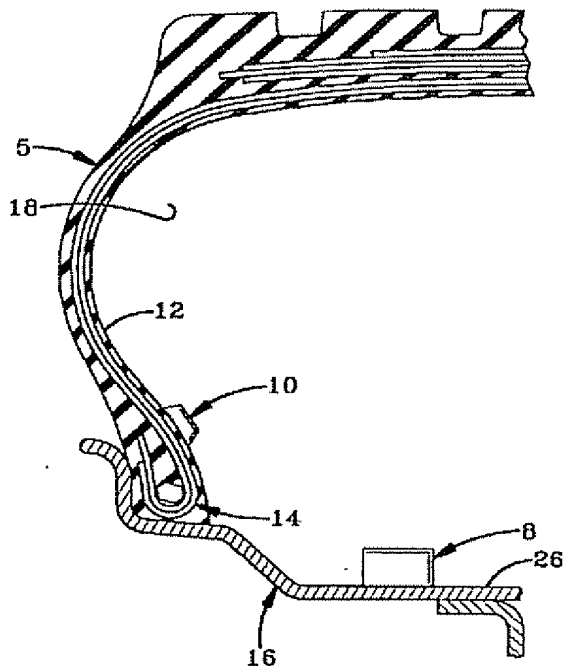
(74) 代理人 弁理士 小田島 平吉 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 車両タイヤの状態をモニターするための方法と装置

(57) 【要約】

【課題】 タイヤの物理条件をモニターする。

【解決手段】 モニター装置は、記憶装置からデータを取得する能動的で自家動力型のプログラム可能な電子回路を用いるもので、さらに温度、圧力、タイヤの回転などの工学条件および/または運転状態を蓄積情報とともに記憶装置から取得するひとつ又はそれ以上のセンサーを具備する。記憶装置は外部の離れた場所から送信される無線周波数の電波、あるいはモニター装置からの信号によって起動され、モニター装置は、タイヤのリム上に装着され、記憶装置のバッテリーより大型で強力な別個のバッテリーによって、情報を離れた場所へ送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内部圧力キャビティを形成しているリム上に装着されたタイヤの状態の少なくとも一つをモニターする方法であって、

タイヤに関するデータの蓄積を可能にする記憶装置をタイヤに設け、

前記憶装置を前記内部圧力キャビティ内のタイヤに固定し、

記憶装置に蓄積されたタイヤのデータを検出するため

に、センサー、増幅器、第1のアンテナ、第1の電源、および制御回路を具備するモニター装置を設け、モニター装置を記憶装置から離してリム上に固定し、

記憶装置からの蓄積データをモニター装置に送信し、蓄積データをモニター装置から離れた場所に再送信するステップからなる方法。

【請求項2】 リム上に装着されてタイヤとリムの間に加圧可能なキャビティを規定し、タイヤをモニターするための手段を有するタイヤであって、前記モニター手段が加圧可能なキャビティ内部でタイヤに装着され、タイヤに関する蓄積データを収納する記憶装置と、記憶装置から間隔を置いてリム上に装着されたモニター装置であって、記憶装置内の蓄積データを検出するために、第1のバッテリー、増幅器、制御回路、および蓄積データをタイヤから離れた場所に送信するための第1のアンテナを含むモニター装置を具備するタイヤ。

【請求項3】 第1のアンテナ、増幅器および電源を具備し、タイヤの圧力チェンバー内部であって、装置が装着される特定のタイヤに関する蓄積データを収納する記憶装置、およびタイヤが装着されているリム上に装着するようにした別個のモニター装置であって、タイヤの状態を検出するために、前記モニター装置は第2のアンテナ、増幅器、および電源、制御回路およびセンサー手段を具備し、前記制御回路は記憶装置に蓄積されたデータを受け取って、そのデータを離れた場所に送信する用にしたモニター装置、からなる、空気タイヤをモニターするための装備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本発明は空気タイヤの各種物理条件をモニターするための方法と、タイヤに関する蓄積情報を収納する記憶装置とモニター装置を有するタイヤに関する。特に、記憶装置がタイヤの内張りに取付られ、タイヤに関する蓄積データを維持し、好ましくはタイヤリムの上に装着したモニター装置との間でデータの送受信を行うためのアンテナと低出力バッテリーを具備する電子機器を含む方法とタイヤ構成に関する。モニター装置にはタイヤの温度と圧力を翻訳処理 (interpret) する検出パッケージが組み込まれ、タイヤ内の記憶装置との情報通信を行い、また離れた場所にある源との間でデータの送受信を行うために、タイヤ内の記憶装置より大型で寿命

の長いバッテリーを有する。これら2つの別個の装置によって、タイヤ上の記憶装置の寸法とコストを低減でき、その寿命を長くすることができる。

【0002】

【背景情報】 摩耗、内部温度、内部圧力に関するタイヤの状態をモニターすることが望ましい。特に、大型トラックのタイヤは高価であり、車両効率を最大にするためには定期的な保守が必要であるため、これをモニターすることの利点は特に大きい。過去、こうしたモニター作業には、タイヤ本体内に埋設され、電磁結合 (inductive magnetic coupling) によって集積回路を励起 (energize) する無線周波数送信 (radio frequency transmission) によって起動 (activated) されるパッシブ集積回路が一般に使われてきた。電磁結合または容量結合に依存するパッシブ装置は一般に長大なコイル巻線が必要なため、タイヤの構造や組立て工程に大幅な修正が必要になるという欠点がある。こうしたパッシブ装置のもう一つの重大な欠点は、普通タイヤから数インチ以内という極めて近接位置に呼びかけ応答機を配置してタイヤと装置間の通信をしなければならない点である。この近接性という要件のため、呼びかけ応答機を車両の車輪の一つ一つに装着しなければならず、連続モニターを実用レベルで実施できない。駐車中の車両の各タイヤに埋設したパッシブ装置からデータを手作業で収集するのも、近接性の要件があるため煩雑かつ時間のかかる作業になる。

【0003】 タイヤの状態をモニターするために使われるその他の従来装置では、弁ステム (valve stem) など、タイヤの外部に配置した自家動力型 (self-powered) 回路が使われてきた。外部に装着した装置は天候やいたずらなどによる損傷を受けやすいという欠点がある。タイヤの外部に装置を設置すると、空気が漏れる恐れのある密封継手をさらに装置に追加しなければならないという欠点がある。さらに、外部に装着した装置はモニターを行っている特定のタイヤから簡単にはずれてしまいやすい。

【0004】 従来のタイヤモニター認識装置のもう一つの欠点として、通信の送受信が従来の無線周波数を使って行われるため、比較的大型のアンテナが必要になり、そのためタイヤの外側に取付けたり、あるいはタイヤの構造や組立工程に比較的大掛かりな修正が必要になるような方法で取付けなければならなくなる。

【0005】 こうした問題の多くは、米国特許5,500,065; 5,562,787; 5,573,610; 5,573,611に記載される方法とタイヤ構成によって取り除かれてきた。しかし、用途やタイヤ構成によっては、特にタイヤの踏み付け面をつけ直す (retreaded) ような場合、踏み付け面加工工程 (retreading process) で発生する過剰な熱からセンサーを保護することが望ましく、また用途によっては、製造時に組み込むか、または製造後に取り付けるかで、またタイヤが使われ

る特定の用途に応じて、より詳細化したセンサーを用いても、あるいは用いなくてもよい、簡単な記憶装置を設けることで、タイヤには完全なモニタリング・パッケージ (complete monitoring package) の一部のみを設けるようにすることが望ましい。

【0006】上記4件の特許に記載されるタイヤのモニター方法と装置は、先行技術に比べ多くの利点はあるが、特定の構成部品のみをタイヤの製造時にタイヤ内部に埋設するか、あるいは製造後に別個にタイヤに取り付けるかすることで、より用途が広いタイヤのモニターシステムを提供することがさらに望ましく、前記構成部品は例えばタイヤの加硫や踏み付け面加工時の熱や摩耗による損傷を受けにくい、モニタリング・システムの他の構成部品との適合性をもつようにしたものであり、また前記構成部品は製造時にタイヤ内部に永久的に設置する必要はなく、さらに最も重要な点として、従来のモニタリング・システムよりも大型で寿命の長い電源を利用できる。

【0007】

【発明の要旨】本発明の一側面によると、起動可能な記憶装置またはタグが、車両の少なくともひとつのタイヤ内部でタイヤの内面に装着され、前記装置にはタイヤに関する蓄積データが収納され、前記装置はタイヤ内に形成される加圧可能なキャビティ内でタイヤのリム上に装着したモニター装置によって起動されることからなる、タイヤのモニター方法が提供される。

【0008】本発明の他の目的は、蓄積データを直接外部源かあるいはタイヤのキャビティ内部に装着したモニター装置に送信するために、記憶装置は比較的低出力のバッテリーと、アンテナを有し、モニター装置は記憶装置からの蓄積データを外部アンテナを介して離れた場所に送信するために、記憶装置内のバッテリーより出力の大きい電源またはバッテリーをもつようにした方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0009】他の目的は、モニター装置が、タイヤの内部圧力や温度など、タイヤの工学条件を検出するためのセンサーを含み、この情報もモニター装置に取り付けた別個のアンテナを介して離れた場所に送信されるようにした、方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0010】さらなる目的は、上記のような方法とタイヤ構成であって、モニター装置のアンテナ全体が加圧可能なキャビティ内部に全面的に位置するか、あるいはタイヤのリムを通して延在することでタイヤの外部にその末端がくようになっており、その結果、アンテナがタイヤの加圧可能なキャビティ内に完全に位置して周囲のスチール製ベルトやタイヤのリムによる干渉を受ける場合に比べ、蓄積および検出データを外部源 (external source) に送信するための出力が少なくで済むようにした、方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0011】本発明のさらなる目的は、モニター装置の

アンテナがリムを通して加圧可能なキャビティの外に延在する場合、離れた場所に位置する特定の呼びかけ応答機にアンテナを合わせる (tune) ために、アンテナをさまざまな長さに調整できるようにした、方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0012】本発明の他の目的は、モニター装置のバッテリーがリムの外部に装着され、また加圧可能なキャビティ内部にあってリム上に装着された記憶装置の他の構成部品に着脱自在にかつ電気的、物理的に接続することで、バッテリーが弱くなった場合、リムから取り外したり空気を抜いたりする必要なしに、簡単にバッテリーを交換できるようにした、方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0013】さらに他の目的は、モニター装置が、センサーから受信する電気信号を処理したり、記憶装置からデータを取得するために、集積回路とプログラム可能なマイクロプロセッサを具備するようにした、方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0014】また、他の目的は、記憶装置をタイヤ製造時にタイヤ壁に固定してもよく、あるいは製造後に化学的にまたは熱によって作用させる (heat activatable) ことができる接着剤を用いて、応力、歪み、循環疲労、衝撃および振動などによるストレスを最小限にする方法で、あるいは位置に、記憶装置を固定するようにした、方法とタイヤ構成を提供することにある。

【0015】これらの目的および利点は本発明の改良方法によって達成されるが、その概要はタイヤ内部の圧力キャビティを形成するリム上に装着された空気タイヤの少なくとも一つの状態 (condition) をモニターする方法であり、前記方法は、タイヤに関するデータの蓄積を可能にする記憶装置をタイヤに設け、記憶装置を前記内部圧力キャビティ内部に取り付け、前記記憶装置に蓄積されたタイヤデータを検出するためにセンサー、増幅器、第1のアンテナ、第1の電源及び制御回路を具備するモニター装置を設け、このモニター装置を記憶装置から離れた位置でリム上に取り付け、記憶装置から蓄積データをモニター装置に送信し、さらにモニター装置から蓄積データを離れた場所に再送信するステップからなる。

【0016】これら目的および利点はさらに本発明のタイヤ構成によって達成されるが、その概要は、タイヤとリムの間の加圧可能キャビティを規定するリム上に装着され、タイヤをモニターする手段を有するタイヤであるといえ、前記モニター手段は加圧可能なキャビティ内部でタイヤ上に装着され、タイヤに関する蓄積データを収納する記憶装置と、リム上に装着された記憶装置から間隔をおいたモニター装置を含み、前記モニター装置は記憶装置の蓄積データを検出するために、第1のバッテリー、増幅器、制御回路を含み、蓄積データをタイヤから離れた場所に送信するための第1のアンテナを含

む。

【0017】

【実施例】出願人が原理の応用を検討した最善の態様を例示する好ましい実施例を以下に記述し、図面に示すが、これらは特許請求項で特に明確に指摘されかつ規定されている。

【0018】図1はタイヤの内張りに装着した記憶装置およびタイヤの加圧可能なキャビティ内でリム上に装着されたモニター装置を有する空気タイヤの半分を示す部分断面略図である。

【0019】図2は記憶装置の構成部品のブロック図である。

【0020】図3はモニター装置の構成部品のブロック図である。

【0021】図4はモニター装置をリム上に装着する際の変形配置を示す部分断面図である。

【0022】全図面において、同一数字は同一部分を表す。

【0023】図1を参照すると、ビードパッケージ (bead package) 14の近くに隣接する区域で内壁または内張り12に固定した記憶装置10をもつ空気タイヤ5の部分断面が図示されている。タイヤ5は全体を参照番号16で示す通常の金属製リムに装着されており、このリムはタイヤを膨らませるために通常の弁を介して空気の供給を受ける内部圧力チャンバー18を形成している。記憶装置10の好ましい位置は、その内容を参照することで本書の一部となす米国特許5,500,065:5, 562,787:5, 573,610:5, 573,611で論じられるように、タイヤの趾底 (toe bottom) から距離にして約1.2インチの距離であることが、タイヤの循環歪みを減らすうえでも好ましい。

【0024】図2に概略を示すように、記憶装置10はアンテナ20、バッテリー22、および24で示す電子チップを含み、記憶装置を装着した特定のタイヤに関する識別情報などの蓄積データを収納する。

【0025】記憶装置10はタイヤ製造時にタイヤと一緒に組立ててもよく、あるいは前記4件の特許に記載されるような溶剤あるいは熱によって作用する接着剤 (solvent or heat activatable adhesive) を使ってタイヤに固定してもよい。また場合によっては、記憶装置10に専用のバッテリーあるいはアンテナを設ける必要はなく、外部の信号によって起動できる適切な電子回路を設けることで、それ自体に専用のバッテリーやアンテナを設けた場合より小型でより安価な装置を得ることができる。

【0026】発明の主な特長の一つによれば、8で全体を示す別個のモニター装置がリム16の内面26に装着されている。モニター装置8 (図3) は、好ましくは被包装材料28で包み込んで、周囲温度、圧力およびその他暴露を受ける可能性のある厳しい環境条件の影響がおよ

ぶのを少なくする。装置8はバッテリー30、アンテナ32、および増幅器36に接続されこれによって作動する適切な電子制御回路を含むマイクロチップ34を具備することが好ましい。好ましくはセンサー38が装置8に含まれ、内部温度および/あるいは圧力などのタイヤの工学条件を検出するためにチャンバー18と連絡している。センサー38はマイクロチップ34と増幅器36の回路を通して接続しており、前記情報はついでアンテナ32によって離れた場所にある呼びかけ応答ユニット10に送信される。この呼びかけ応答ユニットは、好ましくは、トラック運転台に設けるか、あるいは全く外部の位置に遠く離して設置し、車両またはタイヤが呼びかけ応答ユニットの近辺にあるときユニットが作動可能になるようにしてもよい。マイクロチップ34、増幅器36、センサー38の細部は、先に参照した4件の特許に詳述されるタイプのものであることが好ましく、したがってその詳細に言及しない。

【0027】図4はモニター装置の変形例40であって、装置8同様にリム16上に装着されている。しかし、そのバッテリー42は、リム16の開口を通して延在することが好ましいコネクタ44を介して、マイクロチップ、増幅器、センサー、アンテナに接続している。アンテナ32は密封グロメット46を通してキャビティ18の外部位置に延在する。

【0028】本発明の主な特長のひとつによれば、モニター装置8、40は別個の構成部品であり、記憶装置10から間隔をおいて位置するため、バッテリーが加圧可能なキャビティの内部にあっても、あるいはその外部にあっても、リム上に装着できるようになっており、そのため、大型トラックのタイヤでありがちな、製造工程の初期や加硫、それに続く踏み付け面のつけ直し工程でタイヤに発生する高温の影響を受けなくてすむ。また、特定のマイクロチップとそのセンサーを特定のタイヤ専用にする必要がなく、装置が装着される特定のタイヤについての特別な考慮なしに交換して様々の成果を達成することができる。

【0029】最も重要な点は、モニター装置8および40、そして特にそのバッテリー30と42は、記憶装置10のバッテリー22よりも相当大型で、より大きな出力をもつものにできる点である。これにより、記憶装置が簡単になり、そのコストやサイズが従来のモニタリング・システムの記憶装置に比べ大幅に減少する。また、バッテリー30と42は、通常リムの中央に装着されており、装置10のようにタイヤの片側に位置していないので、タイヤがもたらす乗り心地 (ride) に影響を与えることがないため、バッテリー30、42は大型で強力なものにできる。また、加硫熱の影響を受けることがなく、またタイヤの一部として構成されることもある記憶装置の一体構成部品として形成される場合よりも簡単に交換できる。もっとも重要なのは、バッテリー42がリ

10

20

30

40

50

ムの外側表面にあってキャビティ 18 の外側に位置する図 4 の実施例の場合、タイヤの空気を抜くことなく、さらに最も重要なことに、バッテリーがタイヤ内部に装着される従来のモニタリング・システムのようにタイヤをリムから取り外すことなく、そのコネクタ 44 を介して簡単に交換できることである。

【0030】もう一つの本発明モニタリング・システムの重要な利点は、グロメット 46、あるいは空気注入口システム (inflation stem) などのタイヤの保護つきシール (protected seal) を介して、アンテナ 36 をキャビティ 10 の外部に配置させたことにある。これにより、アンテナが全面的にキャビティ 18 の内部に位置する従来のシステムのように、タイヤのスチール製ベルトによってバッテリー 42 が取り囲まれていないので、離れた場所にある呼びかけ応答機に情報を送信するための消費電力が少なくてすむ。さらに、タイヤの外部で簡単にアクセスできるため、アンテナの長さを変えるだけで、アンテナの「チューニング」が可能になる。ここでも、最も重要な特長のひとつは、別個の構成部品としてリム上に装着されているため、大型で強力なバッテリーが使用可能であることと、損傷を受けたり寿命が終わった場合、簡単に交換ができること、またモニター装置 8、40 の構成部品をリム上に装着された特定のタイヤ専用にする必要がないという点にある。さらに、装置 10 のような従来の記憶装置に組み込まれたものと同じサイズのバッテリーをモニター装置 8、40 に用いた場合でも、熱や厳しい周囲環境の影響を受けることが少ないため、使用期間が長くなり、このことは図 4 に示すようなキャビティ 10 の外部にアンテナが位置する場合について特にいえる。

【0031】記憶装置 10 は外部の呼びかけ応答機によって直接起動することができ、それ自身の内部バッテリーなしで機能できることは極めて明白であるが、装置内部に収納される低出力バッテリーやアンテナは、比較的安価に達成でき、装置の用途がより多様になるため、これらを用いることが好ましい。もう一つの利点として、記憶装置 10 は製造、設置コストが安価であり、装置を装着したタイヤについて固有のメモリーを持つため、別のリムに装着した場合も、消去してプログラムし直す必要がなく、寿命が有る限りそのタイヤにつけたままにできる点がある。ここでも、バッテリーがタイヤに直接装着された装置の一部を構成するものの場合のようにモニター装置がバッテリーの大きさや出力によって限定されないため、従来のタイヤ・モニタリング・システムや装備で従来可能だったよりも柔軟性が高くなり、保守も容易になる。

【0032】したがって、タイヤの状態をモニターするための改良方法と装置が簡単になり、列挙した目的のすべてを達成できる効果的で安全、安価かつ効率のよい装置と方法が得られ、従来装置や方法に見られた困難を排

除し、問題を解決して本技術分野に新たな成果をもたらす。

【0033】これまでの記述において、簡潔さ、明解さ、そして理解を助けるために特定の用語を用いてきたが、これらの用語は説明目的のためと広義の解釈を意図して用いられたものであり、これら用語から従来技術の枠組みを越えた不必要な限定が暗示されてはならない。

【0034】また、本発明の説明及び図面は一例に過ぎず、本発明の範囲は図示あるいは説明が行われた細部そのものによって限定されるものではない。

【0035】ここまで本発明の特長、発見、原理を説明してきたが、タイヤの蓄積データや工学条件を離れた場所に送信するための改良方法と装置が構成され、使用される態様、構成の特長、有利で新規かつ有用な成果、新規かつ有用な構造、装置、要素、配置、部分および組み合わせ、そして方法ステップを添付のクレームに明記する。

【0036】本発明の特徴および態様を示せば以下のとおりである。

【0037】1. 内部圧力キャビティを形成しているリム上に装着されたタイヤの状態の少なくとも一つをモニターする方法であって、タイヤに関するデータの蓄積を可能にする記憶装置をタイヤに設け、前記記憶装置を前記内部圧力キャビティ内のタイヤに固定し、記憶装置に蓄積されたタイヤのデータを検出するために、センサー、増幅器、第 1 のアンテナ、第 1 の電源、および制御回路を具備するモニター装置を設け、モニター装置を記憶装置から離してリム上に固定し、記憶装置からの蓄積データをモニター装置に送信し、蓄積データをモニター装置から離れた場所に再送信するステップからなる方法。

【0038】2. 記憶装置がタイヤの内張りに固定されている、上記 1 に記載の方法。

【0039】3. センサー、増幅器および第 1 のアンテナを、タイヤの圧力キャビティ内のリム上に固定するステップを含む、上記 1 に記載の方法。

【0040】4. 第 1 の電源をタイヤの圧力キャビティの外部でリム上に固定するステップをさらに含む、上記 3 に記載の方法。

【0041】5. 記憶装置に第 2 のアンテナと第 2 の電源を設けるステップを含む、上記 1 に記載の方法。

【0042】6. 第 2 のアンテナと第 2 の電源を用いて、記憶装置からの蓄積データを離れた場所に送信するステップを含む、上記 5 に記載の方法。

【0043】7. 第 1 のアンテナをリムの中を通して、圧力キャビティ内部から前記リムの外部に延在させるステップを含む、上記 3 に記載の方法。

【0044】8. タイヤの最終成形後に (after finished molding) 圧力キャビティ内で、前記タイヤの内張りに記憶装置を接着させるステップを含む、上記 1 に記

載の方法。

【0045】9. 記憶装置から蓄積データを送信するために、無線周波数(RF)を用いるステップを含む、上記1に記載の方法。

【0046】10. リム上に装着されてタイヤとリムの間に加圧可能なキャビティを規定し、タイヤをモニターするための手段を有するタイヤであって、前記モニター手段が加圧可能なキャビティ内部でタイヤに装着され、タイヤに関する蓄積データを収納する記憶装置と、記憶装置から間隔を置いてリム上に装着されたモニター装置であって、記憶装置内の蓄積データを検出するために、第1のバッテリー、増幅器、制御回路、および蓄積データをタイヤから離れた場所に送信するための第1のアンテナを含むモニター装置を具備するタイヤ。

【0047】11. 記憶装置が、タイヤビードの近辺でタイヤの内張りに固定される、上記10に記載のタイヤ。

【0048】12. 第1のバッテリー、増幅器および制御回路が加圧可能なキャビティ内のリム上に装着される、上記10に記載のタイヤ。

【0049】13. モニター装置が、タイヤの工学条件を検出するために、加圧可能なキャビティと連絡するセンサーを含む、上記10に記載のタイヤ。

【0050】14. 記憶装置が、前記記憶装置に収納される蓄積データを送信するために、第2のバッテリーと第2のアンテナを含む、上記10に記載のタイヤ。

【0051】15. 第1のアンテナが、リムを通して延在し、加圧可能なキャビティの外部で終端する、上記10に記載のタイヤ。

【0052】16. 制御回路と増幅器が加圧可能なキャビティ内部に位置し、第1のバッテリーが加圧可能なキャビティの外部でリム上に装着される、上記10に*

*記載のタイヤ。

【0053】17. 第1のバッテリーがリム上に着脱自在に装着される、上記16に記載のタイヤ。

【0054】18. 第1のアンテナ、増幅器および電源を具備し、タイヤの圧力チェンバー内部であって、装置が装着される特定のタイヤに関する蓄積データを収納する記憶装置、およびタイヤが装着されているリム上に装着するようにした別個のモニター装置であって、タイヤの状態を検出するために、前記モニター装置は第2のアンテナ、増幅器、および電源、制御回路およびセンサー手段を具備し、前記制御回路は記憶装置に蓄積されたデータを受け取って、そのデータを離れた場所に送信する用にしたモニター装置、からなる、空気タイヤをモニターするための装備。

【図面の簡単な説明】

【図1】タイヤの内張りに装着した記憶装置およびタイヤの加圧可能なキャビティ内でリム上に装着されたモニター装置を有する空気タイヤの半分を示す部分断面略図である。

【図2】記憶装置の構成部品のブロック図である。

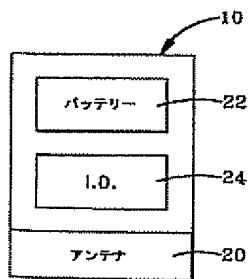
【図3】モニター装置の構成部品のブロック図である。

【図4】モニター装置をリム上に装着する際の変形配置を示す部分断面図である。

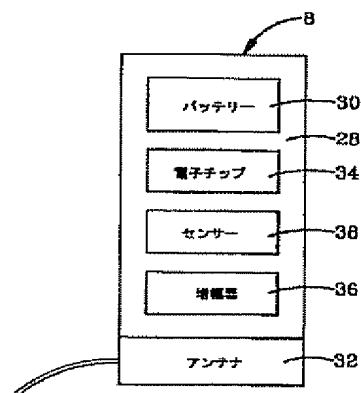
【符号の説明】

- 5 空気タイヤ
- 8 モニター装置
- 10 記憶装置
- 12 内張り
- 14 ビードパッケージ
- 20 アンテナ
- 22 バッテリー
- 24 電子チップ

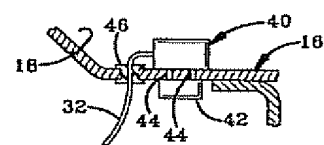
【図2】



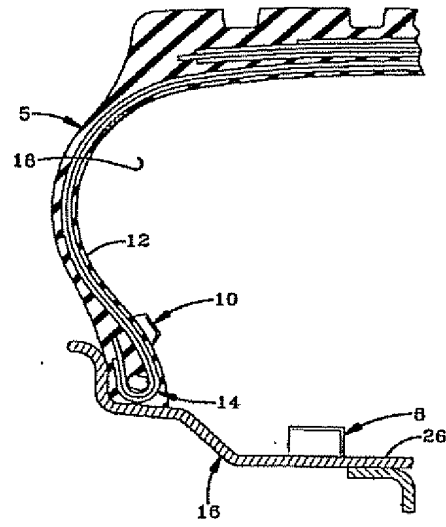
【図3】



【図4】



【図1】



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the method of monitoring at least one of the states of a tire with which it was equipped on a rim which forms an internal pressure cavity, in order to detect data of a tire which formed memory storage which enables accumulation of data about a tire in a tire, fixed said memory storage to a tire in said internal pressure cavity, and was accumulated in memory storage. A sensor, an amplifier, the 1st antenna, the 1st power supply, and a monitoring device possessing a control circuit are formed. How to consist of a step which separates a monitoring device from memory storage, is fixed on a rim, transmits accumulation data from memory storage to a monitoring device, and broadcasts accumulation data again to a place distant from a monitoring device.

[Claim 2] A tire which has a means for being equipped on a rim, specifying a cavity which can pressurize between a tire and a rim, and monitoring a tire, comprising:
Memory storage with which a tire is equipped inside a cavity which can pressurize said monitoring means and which stores accumulation data about a tire.
A monitoring device which is a monitoring device which kept an interval from memory storage, and with which it was equipped on a rim, and contains the 1st antenna for transmitting the 1st battery, amplifier, control circuit, and accumulation data to a place distant from a tire in order to detect accumulation data in memory storage.

[Claim 3] The 1st antenna, amplifier, and power supply are provided, and it is an inside of a pressure chamber of a tire, in order to be memory storage which stores accumulation data about a specific tire equipped with a device, and the separate monitoring device with which it equipped on a rim equipped with a tire and to detect a state of a tire, Equipment for monitoring a pneumatic tire, a monitoring device and ** and others which were made into business which transmits to a place which said monitoring device possessed the 2nd antenna, amplifier and

JP,11-254926,A [CLAIMS]

power supply, control circuit, and sensor means, and said control circuit received data stored in memory storage, and left the data.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the tire which has the memory storage which stores the accumulation information about the method for monitoring the various physical conditions of a pneumatic tire, and a tire, and a monitoring device. In particular, memory storage maintains the accumulation data about attachment ** and a tire to lining of a tire, and it is related with the antenna for transmitting and receiving data between the monitoring devices with which it equipped on the tire rim preferably, the method containing the electronic equipment possessing a low-power output battery, and tire composition. In order to transmit and receive data between the sources at the place which the detection package which carries out translating processing (interpret) of the temperature and the pressure of a tire was built into the monitoring device, and performed information and telecommunications with the memory storage in a tire, and was left, It has a battery more large-sized than the memory storage in a tire and long-life. With these two separate devices, the size and cost of memory storage on a tire can be reduced, and the life can be lengthened.

[0002]

[Background information] It is desirable to monitor the state of the tire about wear, internal temperature, and internal pressure. Especially the tire of a heavy-duty truck is expensive, and since maintenance periodical in order to make vehicles efficiency into the maximum is required, especially the advantage of monitoring this is large. It is laid underground by the past and such monitor work in a tire body, By inductive coupling (inductive magnetic coupling). Generally the passive integrated circuit started by the radio frequency transmission (radio frequency transmission) which excites an integrated circuit (energize) (activated) has been used. Generally, since huge coil winding is required, the passive device depending on inductive coupling or capacitive coupling has the fault that a large correction is needed for the

structure and the fabrication process of a tire. Another serious fault of such a passive device is usually a point of less than several inches which must call to an adjacent position extremely, must arrange a transponder, and must consider communication between devices as a tire from a tire. Because of the requirements of this approachability, each of the wheels of vehicles must be equipped with a verbal contact machine, and a continuation monitor cannot be carried out with a practical use level. Since collecting data manually from the passive device laid under each tire of the vehicles under parking also has the requirements for approachability, it becomes complicated and a time consuming work.

[0003]In the conventional device of others which are used in order to monitor the state of a tire, the private power type (self-powered) circuit arranged to the exterior of tires, such as a valve stem (valve stem), has been used. There is a fault that the device with which it equipped outside tends to receive damage with the weather, a mischief, etc. When a device is installed in the exterior of a tire, there is a fault that a seal joint with a possibility that air may leak must be further added to a device. The device with which it equipped outside separates simply from the specific tire which is monitoring, and is cheap.

[0004]Since communicative transmission and reception are performed as another fault of the conventional tire monitor recognition device using the conventional radio frequency, it attaches by the way a comparatively large-sized antenna is needed, therefore it attaches to the outside of a tire or a comparatively large-scale correction is needed for the structure and the assembly process of a tire -- if it kicks, it will not become.

[0005]Many of such problems have been removed by the method and tire composition which are indicated to U.S. Pat. No. 5,500,065;5,562,787;5,573,610;5,573,611. However, when [like] especially a tire tramples depending on a use or tire composition and a field is re (retreaded) given, It is desirable to protect a sensor from the superfluous heat which is trampled and is generated at a side machining process (retreading process), and depending on a use. By forming the easy memory storage which does not need to be used, even if it uses the more detailed sensor according to the specific use for which it is made whether it incorporates at the time of manufacture or it attaches after manufacture, and a tire is used. It is desirable to provide some perfect monitoring packages (complete monitoring package) in a tire.

[0006]Although there are many advantages compared with the advanced technology, the monitoring method and device of a tire which are indicated to the patent of the four above-mentioned affairs, By the thing which lay only specific component parts under the inside of a tire at the time of manufacture of a tire, or attaches to a tire separately after manufacture and to graze. It is still more desirable to provide the monitor system of a tire with a larger use, Although said component parts cannot receive the vulcanization or the damage trample and according to the heat or wear at the time of side machining to a tire easily, It has conformity

with other component parts of a monitoring system, and it is not necessary to install said component parts in the inside of a tire eternally at the time of manufacture, and a power supply more large-sized as further most important point than the conventional monitoring system and long-life can be used.

[0007]

[Summary of the Invention]According to the one side face of this invention, even if the memory storage or the tag which can be started has few vehicles, the inner surface of a tire is equipped with it inside one tire, The accumulation data about a tire is stored by said device, and the monitoring method of a tire which consists of said device being started by the monitoring device with which it equipped on the rim of a tire within the cavity which is formed in a tire, and which can be pressurized is provided.

[0008]Other purposes of this invention directly accumulation data in the source of the exterior or in order to transmit to the monitoring device with which the inside of the cavity of a tire was equipped, In order that memory storage may have a battery of low-power output, and an antenna comparatively and a monitoring device may transmit the accumulation data from memory storage to the place distant via the external antenna, It is in providing a method with the power supply or battery with a larger output in memory storage than a battery, and tire composition.

[0009]other purposes have a monitoring device in providing the method boiled and transmitted to the place which this information also left via the separate antenna attached to the monitoring device, and tire composition including the sensor for detecting the engineering conditions of tires, such as internal pressure, temperature, etc. of a tire.

[0010]The further purposes are the above methods and tire composition, and the termination comes to the exterior of a tire by being extensively located in the inside of the cavity which can pressurize the whole antenna of a monitoring device, or extending through the rim of a tire. As a result, when the antenna is thoroughly located in the cavity which can pressurize a tire and receives interference by the rim of the surrounding belt made from steel, or a tire, it compares, There is an output for transmitting accumulation and detected information to the source of the exterior (external source) in providing the method there are and it was made to end, and tire composition. [few]

[0011]When the further purpose of this invention extends [the antenna of a monitoring device] through a rim besides the cavity which can be pressurized, in order that an antenna may be set by the specific verbal contact machine located in the distant place (tune), It is in providing the method which enabled it to adjust an antenna to various length, and tire composition.

[0012]It is connecting with other component parts of the memory storage which the exterior of a rim is equipped with the battery of a monitoring device, and other purposes of this invention

have in the inside of the cavity which can be pressurized and with which it was equipped on the rim electrically free [attachment and detachment] and physically, When a battery becomes weak, it is in providing the method which enabled it to exchange batteries without the necessity of removing from a rim or extracting air, simply, and tire composition.

[0013]The purpose of further others is to provide an integrated circuit, the method possessing a programmable microprocessor, and tire composition, in order for a monitoring device to process the electrical signal received from a sensor or to acquire data from memory storage.

[0014]Other purposes may fix memory storage to a tire wall at the time of tire manufacture, The stress according to stress, distortion, circulation fatigue, a shock, vibration, etc. using the adhesives which can be made to be able to act with heat chemically after manufacture (heat activatable) by or the method of making it into the minimum. Or it is in providing the method which fixed memory storage to the position, and tire composition.

[0015]Although these purposes and advantages are attained by the improved method of this invention, The outline is at least one state (condition) of the pneumatic tire with which it was equipped on the rim which forms the pressure cavity inside a tire the method of monitoring, and said method, The memory storage which enables accumulation of the data about a tire is formed in a tire, In order to detect the tire data which attached memory storage to the inside of said internal pressure cavity, and was stored in said memory storage A sensor, The monitoring device possessing an amplifier, the 1st antenna, the 1st power supply, and a control circuit is formed, This monitoring device is attached on a rim in the position which is separated from memory storage, accumulation data is transmitted to a monitoring device from memory storage, and it consists of a step broadcast again to the place which separated accumulation data from the monitoring device further.

[0016]Although these purposes and an advantage are further attained by the tire composition of this invention, It is equipped with the outline on the rim which specifies the cavity between a tire and a rim which can be pressurized, Memory storage which it can say that it is a tire which has a means to monitor a tire, is equipped with said monitor means on a tire inside the cavity which can be pressurized, and stores the accumulation data about a tire, In order that said monitoring device may detect the accumulation data of memory storage including the monitoring device which set the interval from the memory storage with which it was equipped on the rim, the 1st antenna for transmitting accumulation data to the place distant from the tire including the 1st battery, an amplifier, and a control circuit is included.

[0017]

[Example]***** which these are pointed out especially clearly by an application-for-patent paragraph, and is specified although an applicant describes below the desirable example which illustrates the best mode which considered application of the principle and shows a drawing.

[0018]Drawing 1 is a partly sectional fragmentary schematic illustration showing the half of the pneumatic tire which has the monitoring device with which it was equipped on the rim within the memory storage with which lining of the tire was equipped, and the cavity which can pressurize a tire.

[0019]Drawing 2 is a block diagram of the component parts of memory storage.

[0020]Drawing 3 is a block diagram of the component parts of a monitoring device.

[0021]Drawing 4 is a fragmentary sectional view showing the modification arrangement at the time of equipping with a monitoring device on a rim.

[0022]In a complete diagram side, the same number expresses identical parts.

[0023]Reference of drawing 1 illustrates the partial section of the pneumatic tire 5 with the memory storage 10 fixed to a wall or the lining 12 in the zone which adjoins near bead package (bead package) 14. The usual metal rims which show the whole with the reference number 16 are equipped with the tire 5, and in order that this rim may swell a tire, it forms the internal pressure chamber 18 which receives air supply via the usual valve. By referring to the contents, the desirable position of the memory storage 10 so that it may argue as some this book by U.S. Pat. No. 5,500,065;5,562,787;5,573,610;5,573,611 to make, It is desirable, also when distance is used from **** (toe bottom) of a tire and that they are about 1 and the distance of 2 inches reduce the circulation distortion of a tire.

[0024]As an outline is shown in drawing 2, the memory storage 10 stores the accumulation data of the identification information about the specific tire equipped with memory storage, etc. including the electronic chip shown with the antenna 20 and the batteries 22 and 24.

[0025]The memory storage 10 may be fixed to a tire using the adhesives (solvent or heat activatable adhesive) which act with a solvent or heat which may assemble together with a tire at the time of tire manufacture, or is indicated to said patent of four affairs. It is not necessary to form a battery for exclusive use or antenna in the memory storage 10 by a case, and a device smaller than the case where a battery for exclusive use and antenna are formed in itself, and cheaper can be obtained by providing the suitable electronic circuit which can be started with an external signal.

[0026]According to one of the key features of an invention, the inner surface 26 of the rim 16 is equipped with the separate monitoring device in which the whole is shown by 8. The monitoring device 8 (drawing 3) lessens that wrap in the entire-covering material 28 preferably, and the influence of a severe environmental condition which may receive ambient air temperature, a pressure, and other exposure reaches. As for the device 8, it is preferred to provide the microchip 34 including the suitable electronic control circuit which is connected to the battery 30, the antenna 32, and the amplifier 36, and operates by this. The sensor 38 is preferably contained in the device 8, and the chamber 18 is connected with in order to detect the engineering conditions of tires, such as internal temperature and/, or a pressure. The

sensor 38 is connected with the microchip 34 through the circuit of the amplifier 36, and said information is transmitted to the verbal contact unit at the place which was poured and was left with the antenna 32. This verbal contact unit is provided in a track driver's seat, or preferably, it completely detaches distantly [position / external] and it is installed, and when vehicles or a tire is near the verbal contact unit, it may be made for the operation of a unit to be attained. As for the details of the microchip 34, the amplifier 36, and the sensor 38, it is preferred that it is a thing of the type explained in full detail by the patent of four affairs referred to previously, therefore they do not mention the details.

[0027]Drawing 4 is the modification 40 of a monitoring device, and it is equipped with it on the rim 16 like the device 8. However, extending through the opening of the rim 16 has connected the battery 42 to a microchip, an amplifier, a sensor, and an antenna via the desirable connector 44. The antenna 32 extends in the outside position of the cavity 18 through the seal grommet 46.

[0028]Since the monitoring devices 8 and 40 are separate component parts, and an interval is set and it is located from the memory storage 10 according to one of the key features of this invention, Whether it is in the inside of the cavity which can pressurize a battery or is in the exterior, can equip now on a rim and The sake, It is not necessary to receive the influence of the elevated temperature which is trampled, and a field gives and is generated into a tire at a repair process following the early stages of a manufacturing process, the vulcanization, and it which tend to be the tires of a heavy-duty truck. It is not necessary to make a specific microchip and its sensor only into for a specific tire, it can exchange without the special consideration about the specific tire equipped with a device, and various results can be attained.

[0029]The most important point is a point made to the monitoring devices 8 and 40 and a thing with an output fairly more large-sized [especially the batteries 30 and 42] than the battery 22 of the memory storage 10, and bigger. Thereby, memory storage becomes easy and the cost and size decrease substantially compared with the memory storage of the conventional monitoring system. It is usually equipped with the batteries 30 and 42 in the center of a rim. Since it is not located in one side of a tire like the device 10 and a degree of comfort (ride) which a tire brings about is not affected, the batteries 30 and 42 are made into a large-sized and powerful thing.

It is more easily [it not being influenced by vulcanization heat and also being constituted as a part of tire / than the case where it is formed as one component parts of a certain memory storage] exchangeable. In but the case of the example of drawing 4 which important one has the battery 42 in the outer surface of a rim, and is located in the outside of the cavity 18. It is being able to exchange for it being further the most important, without extracting the air of a tire easily via the connector 44, without a battery removing a tire from a rim like the

conventional monitoring system with which the inside of a tire is equipped.

[0030]The important advantage of another this invention monitoring system, It is in having arranged the antenna 36 to the exterior of the cavity via the seal with protection (protected seal) of tires, such as the grommet 46 or an air suction port stem (inflation stem). The verbal contact machine which has an antenna in the place which is extensively located in the inside of the cavity 18, and which was left like a system before since the battery 42 was not surrounded by the belt made from steel of the tire by this has little power consumption for transmitting information, and it lives in it. Since it can access easily in the exterior of a tire, "tuning" of an antenna is attained only by changing the length of an antenna. Since it is equipped with one of the most important features on the rim as separate component parts also here, It is in that it is usable in a large-sized and powerful battery, that exchange can be simply done when damage is received or a life finishes, and the point equipped with the component parts of the monitoring devices 8 and 40 on the rim that it is not necessary to make it only a specific tire. Since it is rare to be influenced by heat or severe ambient environment even when the battery of the same size as what was included in conventional memory storage like the device 10 is used for the monitoring devices 8 and 40, Duration of service becomes long and this can say especially about the case where an antenna is located in the exterior of a cavity as shown in drawing 4.

[0031]Although it is very clear that the memory storage 10 can be directly started with an external verbal contact machine, and it can function without the internal battery of itself, As for the low-power output battery and antenna which are stored inside a device, since it can attain comparatively cheaply and the use of a device becomes more various, it is preferred to use these. Since manufacture and installation cost have a memory cheap and peculiar about the tire equipped with a device, also when another rim is equipped as another advantage, as long as it eliminates the memory storage 10, and it is not necessary to reprogram it and it has a life, there is a point kept attached into the tire. Here, since a monitoring device is not limited by the size or output of a battery like [in the case of what constitutes some devices with which the tire was directly equipped with the battery], by the conventional tire monitoring system or equipment, pliability becomes high rather than the former was possible, and maintenance also becomes easy.

[0032]Therefore, the difficulty for which the improved method and device for monitoring the state of a tire become easy, and all the enumerated purposes can be attained and which it was effective, and safety, and cheap efficient device and method were obtained, and was conventionally looked at by the device and the method is eliminated, a problem is solved, and a new result is brought to this technical field.

[0033]In an old description, in order to help conciseness, a lucid explanation, and an understanding, the specific term has been used, but these terms mean the interpretation in a broad sense for the explanation purpose, and must not be used, and the unnecessary

limitation which exceeded the framework of conventional technology from these terms must not be suggested.

[0034]Explanation and the drawing of this invention are only an example, and the range of this invention is not limited by the details themselves to which graphic display or explanation was given.

[0035]Although the feature of this invention, discovery, and a principle have been explained so far, The improved method and device for transmitting to the place which left accumulation data and the engineering conditions of the tire are constituted, and specify the mode used, the feature of composition, an advantageous, new, and useful result, a new and useful structure, a device, an element, arrangement, a portion, combination, and a method step in an attached claim.

[0036]It will be as follows if the feature and mode of this invention are shown.

[0037]1. It is the method of monitoring at least one of the states of the tire with which it was equipped on the rim which forms the internal pressure cavity, In order to detect the data of the tire which formed the memory storage which enables accumulation of the data about a tire in the tire, fixed said memory storage to the tire in said internal pressure cavity, and was accumulated in memory storage, A sensor, an amplifier, the 1st antenna, the 1st power supply, and the monitoring device possessing a control circuit are formed, How to consist of a step which separates a monitoring device from memory storage, is fixed on a rim, transmits the accumulation data from memory storage to a monitoring device, and broadcasts accumulation data again to the place distant from the monitoring device.

[0038]2. Method given in the above 1 by which memory storage is being fixed to lining of tire.

[0039]3. Method given in the above 1 containing step which fixes sensor, amplifier, and the 1st antenna on rim in pressure cavity of tire.

[0040]4. Method given in the above 3 which contains further step which fixes the 1st power supply on rim in the exterior of pressure cavity of tire.

[0041]5. Method given in the above 1 which contains in memory storage step which establishes the 2nd antenna and 2nd power supply.

[0042]6. Method given in the above 5 containing step which transmits to place which left accumulation data from memory storage using the 2nd antenna and 2nd power supply.

[0043]7. Method given in the above 3 containing step which lets inside of rim pass and makes the 1st antenna extend in the exterior of said rim from inside of pressure cavity.

[0044]8. Method given in the above 1 which contains in lining of said tire step on which memory storage is pasted up within pressure (after finished molding) cavity after last shaping of tire.

[0045]9. Method given in the above 1 which contains step which uses radio frequency (RF) in order to transmit accumulation data from memory storage.

[0046]10. It is equipped on a rim and the cavity which can pressurize between a tire and a rim is specified, Memory storage with which is a tire which has a means for monitoring a tire, and a tire is equipped inside the cavity which can pressurize said monitor means and which stores the accumulation data about a tire, The tire which is the monitoring device which kept the interval from memory storage, and with which it was equipped on the rim, and possesses the monitoring device containing the 1st antenna for transmitting the 1st battery, amplifier, control circuit, and accumulation data to the place distant from the tire in order to detect the accumulation data in memory storage.

[0047]11. A tire given in the above 10 by which memory storage is fixed to lining of a tire in the neighborhood of a tire bead.

[0048]12. A tire given in the above 10 with which it is equipped on the rim in the cavity which can pressurize the 1st battery, amplifier, and control circuit.

[0049]13. A tire given in the above 10 containing the sensor connected with the cavity which can be pressurized in order that a monitoring device may detect the engineering conditions of a tire.

[0050]14. A tire given in the above 10 which contains the 2nd battery and 2nd antenna in order that memory storage may transmit the accumulation data stored by said memory storage.

[0051]15. A tire given in the above 10 which the 1st antenna extends through a rim and carries out a termination in the exterior of the cavity which can be pressurized.

[0052]16. A tire given in the above 10 which is located in the inside of the cavity which can pressurize a control circuit and an amplifier and with which it is equipped on a rim in the exterior of the cavity which can pressurize the 1st battery.

[0053]17. A tire given in the above 16 by which it is equipped with the 1st battery on a rim enabling free attachment and detachment.

[0054]18. Provide the 1st antenna, amplifier, and power supply, and it is an inside of a pressure chamber of a tire, In order to be the memory storage which stores the accumulation data about the specific tire equipped with a device, and the separate monitoring device with which it equipped on the rim equipped with the tire and to detect the state of a tire, Equipment for monitoring the pneumatic tire, the monitoring device and ** and others which were made into the business which transmits to the place which said monitoring device possessed the 2nd antenna, amplifier and power supply, control circuit, and sensor means, and said control circuit received the data stored in memory storage, and left the data.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a partly sectional fragmentary schematic illustration showing the half of the pneumatic tire which has the monitoring device with which it was equipped on the rim within the memory storage with which lining of the tire was equipped, and the cavity which can pressurize a tire.

[Drawing 2] It is a block diagram of the component parts of memory storage.

[Drawing 3] It is a block diagram of the component parts of a monitoring device.

[Drawing 4] It is a fragmentary sectional view showing the modification arrangement at the time of equipping with a monitoring device on a rim.

[Description of Notations]

5 Pneumatic tire

8 Monitoring device

10 Memory storage

12 Lining

14 Beat package

20 Antenna

22 Battery

24 Electronic chip

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

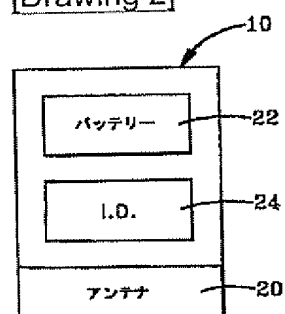
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

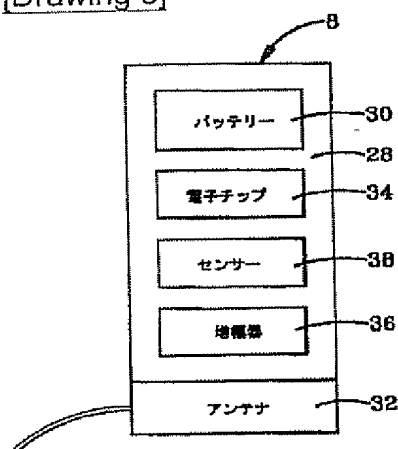
3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

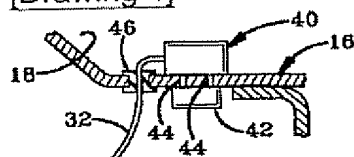
[Drawing 2]



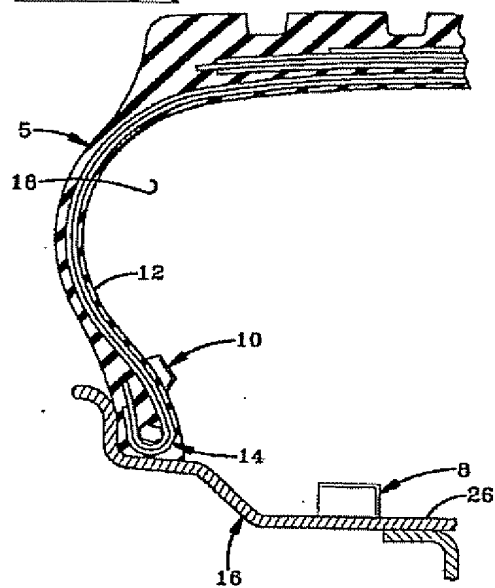
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 1]



[Translation done.]